

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009169004

WPI Acc No: 1992-296438/ 199236

XRAM Acc No: C92-132338

XRPX Acc No: N92-226659

Heating appts. for heating thermal recording medium - having a press member at heater to hold film between heater and member, etc.

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 4204982	A	19920727	JP 90339898	A	19901130	199236 B

Priority Applications (No Type Date): JP 90339898 A 19901130

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 4204982	A	13	G03G-015/20	

Abstract (Basic): JP 4204982 A

Appts has a fixed heater to heat an endless heat resistive film upon fixation of a developed toner picture onto the thermal medium. The novelty is that a press member is disposed at the heater to hold the film between the heater and this member and press the recording medium to the heater through a film having a multilayer structure, at least one of which is made of a high heat resistive thermoplastic resin and formed by the extruding method.

USE/ADVANTAGE - Used for electrophotographic copying machines, printers and facsimiles. The heating costs of the appts are reduc

Dwg. /0

Title Terms: HEAT; APPARATUS; HEAT; THERMAL; RECORD; MEDIUM; PRESS; MEMBER; HEATER; HOLD; FILM; HEATER; MEMBER

Derwent Class: A89; G08; P73; P84

International Patent Class (Main): G03G-015/20

International Patent Class (Additional): B29C-047/06; B32B-027/00

File Segment: CPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): A11-A02; A11-B07A; A12-L05A; G06-F08

Plasdoc Codes (KS): 0231 2371 2513 2600 2719 2726 2807 2808 2809 2814 3234 3280

Polymer Fragment Codes (PF):

001 014 04- 331 387 415 435 443 450 477 541 57& 59& 623 627 63& 643 658 659 720 725

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑪公開特許公報(A) 平4-204982

⑫Int.Cl.⁵G 03 G 15/20
B 29 C 47/06
B 32 B 27/00

識別記号

101

厅内整理番号

6830-2H
7717-4F
7717-4F

⑬公開 平成4年(1992)7月27日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全13頁)

⑭発明の名称 加熱装置

⑮特 願 平2-339898

⑯出 願 平2(1990)11月30日

⑰発明者 世取山武 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑱出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑲代理人 弁理士 高梨幸雄

明細書

1. 発明の名称 加熱装置

2. 特許請求の範囲

(1) 固定の加熱体と、

この加熱体に内面が対向圧接されて移動駆動されるエンドレスの耐熱性フィルムと、

前記加熱体との間に前記フィルムを挟み込んでニップ部におけるフィルム外面との間に導入された加熱処理すべき記録材をフィルムを介して加熱体に圧接させる部材と、

を有し、前記エンドレスの耐熱性フィルムは多層構造であり、少なくとも一層は高耐熱性で熱可塑性の樹脂の押し出し成形で成膜したエンドレスフィルムである。

ことを特徴とする加熱装置。

(2) 前記多層構造のエンドレスの耐熱性フィルムは内側から順にベース層と接着層と表面層の3層構造であり、この3層が同時に押し出し成形により積層成膜されたエンドレスフィルムであることを特徴とする請求項1記載の加熱装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、記録材を加熱体に耐熱性フィルムを介して密着させて加熱体と耐熱性フィルムとを相対移動させ加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して記録材に与える方式(フィルム加熱方式)の加熱装置に関する。

この装置は、電子写真複写機・プリンタ・ファックス等の画像形成装置における画像加熱定着装置、即ち電子写真・静電記録・磁気記録等の適宜の画像形成プロセス手段により加熱溶融性の樹脂等より成るトナーを用いて記録材(転写材シート・エレクトロファックスシート・静電記録シート・印刷紙など)の面に間接(転写)方式もしくは直接方式で形成した、目的の画像情報に対応した未定着のトナー画像を、該画像を抱持している記録材面に永久固定画像として加熱定着処理する画像加熱定着装置や、画像を抱持した記録材を加熱して表面性(艶など)を改善する装置、仮定着処理する装置などに使用できる。

(背景技術)

従来、例えば、画像の加熱定着のための記録材の加熱装置は、所定の温度に維持された加熱ローラと、弹性層を有して該加熱ローラに圧接する加圧ローラとによって、記録材を挟持搬送しつつ加熱する熱ローラ方式が多用されている。

その他、フラッシュ加熱方式、オーブン加熱方式、熱板加熱方式、ベルト加熱方式、高周波加熱方式など種々の方式のものが知られている。

一方、本出願人は例えば特開昭63-113182号公報等において前記のようなフィルム加熱方式の加熱装置を提案している。これは固定支持された加熱体と、該加熱体に対向圧接しつつ搬送(移動駆動)される耐熱性フィルム(又はシート)と、該フィルムを介して記録材を加熱体に密着させる加圧部材を有し、加熱体の熱をフィルムを介して記録材へ付与することで記録材面に形成保持されている未定着画像を記録材面に加熱定着させる方式・構成の装置である。

より具体的には、薄肉の耐熱性フィルムと、

第11図に耐熱性フィルムとしてエンドレスフィルムを使用したこの種方式の画像加熱定着装置の一例の概略構成を示した。

51はエンドレスベルト状の耐熱性フィルム(以下、定着フィルム又は単にフィルムと記す)であり、左側の駆動ローラ52と、右側の従動ローラ53と、これ等の駆動ローラ52と従動ローラ53間に下方に配置した低熱容量線状加熱体19の互いにほど並行な該3部材52・53・19間に巻回張設してある。

定着フィルム51は駆動ローラ52の時計方向回転駆動に伴ない時計方向に所定の周速度、即ち不図示の画像形成部側から搬送されてくる未定着トナー画像T_aを上面に保持した被加熱材としての記録材シートPの搬送速度(プロセススピーダ)と略同じ周速度をもって回転運動される。

55は加圧部材としての加圧ローラであり、前記のエンドレスベルト状の定着フィルム51の下行側フィルム部分を前記加熱体19との間に挟ませて加熱体の下面に対して不図示の付勢手段

該フィルムの移動駆動手段と、該フィルムを中心にしてその一方側に固定支持して配置された加熱体と、他方面側に該加熱体対向して配置され該加熱体に対して該フィルムを介して画像定着するべき記録材の該画像保持面を密着させる加圧部材を有し、該フィルムは少なくとも画像定着実行時は該フィルムと加圧部材との間に搬送導入される画像定着すべき記録材と順方向に略同一速度で走行移動させて該走行移動フィルムを挟んで加熱体と加圧部材との圧接で形成される定着部としてのニップ部を通過させることにより該記録材の該画像保持面を該フィルムを介して該加熱体で加熱して該画像(未定着トナー像)に熱エネルギーを付与して軟化・溶融せしめ、次いで定着部通過後のフィルムと記録材を分離点で離間させることを基本とする加熱手段・装置であり、昇温の速い加熱体と薄肉のフィルムを用いるためウエイトタイム短縮化(クイックスタート)が可能となる、その他、従来装置の種々の欠点を解決できるなどの利点を有している。

により圧接させてあり、記録材シートPの搬送方向に順方向の反時計方向に回転する。

加熱体19はフィルム51の面移動方向と交差する方向(フィルムの幅方向)を長手とする低熱容量線状加熱体であり、ヒータ基板(ベース材)19a・発熱体(通電発熱抵抗体)19b・表面保護層19c等よりなり、断熱部材20を介して支持体80に取付けて固定支持させてある。

不図示の画像形成部から搬送された未定着のトナー画像T_aを上面に保持した記録材シートPはガイド81に案内されて加熱体19と加圧ローラ55との圧接部N(圧接ニップ部)の定着フィルム51と加圧ローラ55との間に進入して、未定着トナー画像面が記録材シートPの搬送速度と同一速度で同方向に回転駆動状態の定着フィルム51の下面に密着してフィルムと一緒に重なり状態で加熱体19と加圧ローラ55との相互圧接部N間を通過していく。

加熱体19は所定のタイミングで通電加熱されて該加熱体19側の熱エネルギーがフィルム51

を介して該フィルムに巻着状態の記録材シートP側に伝達され、トナー画像T_aは圧接部Nを通過していく過程において加熱を受けて軟化・溶融像T_bとなる。

回転駆動されている定着フィルムS₁は断熱部材20の曲率の大きいエッジ部Sにおいて、急角度θで走行方向が転向する。従って、定着フィルムS₁と重なった状態で圧接部Nを通過して搬送された記録材シートPは、エッジ部Sにおいて定着フィルムS₁から曲率分離し、挿紙されてゆく。挿紙部へ至る時までにはトナーは十分に冷却固化し記録材シートPに完全に定着T_cした状態となっている。

(発明が解決しようとする問題点)

定着フィルムとしてのエンドレスフィルムS₁には次のような性質ないしは特性が要求される。

- a. 少なくとも、記録材の加熱処理温度以上の耐熱性を有すること。
- b. 繰返し使用耐える機械的強度（耐久性）を有すること。

外周面に一体に積層した10μm程度の表面層であり、4フッ化エチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂(PFA)に導電性付与物質としてカーボンを配合してなる層である。このPFA樹脂層は記録材ないしは顕画像形成物との離形性がよく、前記c項の特性を分担させている。この表面層としてのPFA樹脂層にカーボン等の導電性付与物質を配合することで表面層S₁bを導電性にして、定着フィルムとしてのエンドレスフィルムS₁の帯電電荷を除電することができ、帯電電荷による画像攪乱などの悪影響を防止できる。

この多層構造の場合も総厚は100μm以下、好ましくは20～40μmに設定して熱容量を小さくして前記d項のクイックスタート性をよくする。

このような多層構造のエンドレスフィルムS₁は次のようにして製造されている。即ち、目的のエンドレスフィルムS₁の内径に対応する外径を有する円筒状又は円柱状の金型の外周面にベース

c. 記録材ないしは顕画像形成物（トナー）との離形性がよいこと。

d. 热容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために厚さは薄いものがよく、100μm以下、好ましくは20～40μmとしても上記b項の耐久性が得られること。

单一材料で上記a～bの全ての要件を満足せなくとも、2以上の材料層の多層（複合層）構造にして各材料層の特性の複合で上記の要件を満足させることもできる。前述第11図の装置における定着フィルムとしてのエンドレスフィルムS₁はこの複層構造のフィルムを使用している。第12図にその層構造模型図を示した。

S₁aはベース層であり、ポリイミド（PI）樹脂を使用している。このPI樹脂層は耐熱性（300°C以上）があり、また薄くても繰り返し使用に耐える耐久性もあるので、定着フィルムとしてのエンドレスフィルムS₁に要求される前記a項、b項の特性を分担させている。

S₁bはこのエンドレスベース層S₁aの

層S₁aを構成させるPI樹脂のワニス状紐立物をデッピング法等で塗布し乾燥してイミド化反応を行なわせてPI樹脂層を成膜させる。このPI樹脂層の形成はPI樹脂のワニス状組成物の1回の塗布・乾燥では10μm程度の肉厚しかできず最終的に数10μm程度の目的の肉厚のものにするにはPI樹脂のワニス状組成物の塗布・乾燥工程を複数回繰り返すもので、従って数日の製造工程日数を要している。

最終的に数10μmの目的の肉厚のベース層S₁aとしてのPI樹脂層が形成されたら型抜きし、得られたエンドレス状のPIフィルムの外周面に表面層S₁bを構成させるPFA樹脂+Cの配合組成物を吹付け等で塗布して炉に入れて焼付け処理（400°C程度）して厚さ10μm程度の表面層S₁bをPI樹脂層S₁aの外表面に一体に成膜形成させ、所要の長さ寸法に切断することで製造される。

従って、定着フィルムとしてのエンドレスの耐熱性フィルムS₁は製造サイクルが長くて

製造コストも非常に高いものとなるものであり、フィルム加熱方式の加熱装置のコストを低減化させる上で問題とされている。

本発明はこの問題を解決してこの種の加熱装置を安価に提供することができるようすることを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、

固定の加熱体と、

この加熱体に内面が対向圧接されて移動駆動されるエンドレスの耐熱性フィルムと、

前記加熱体との間に前記フィルムを挟み込んでニップ部におけるフィルム外面との間に導入された加熱処理すべき記録材をフィルムを介して加熱体に圧接させる部材と、

を有し、前記エンドレスの耐熱性フィルムは多層構造であり、少なくとも一層は高耐熱性で熱可塑性樹脂の押し出し成形で成膜したエンドレスフィルムである

ことを特徴とする加熱装置、である。

(実施例)

図面は本発明の一実施例装置（画像加熱定着装置100）を示したものである。

(1) 装置100の全体的概略構造

第1図は装置100の横断面図、第2図は縦断面図、第3図・第4図は装置の右側面図と左側面図、第5図は要部の分解斜視図である。

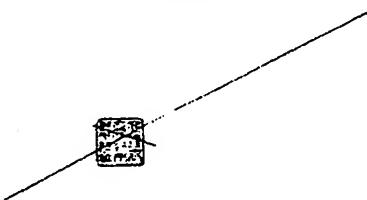
1は板金製の横断面上向きチャンネル（溝）形の横長の装置フレーム（底板）、2・3はこの装置フレーム1の左右両端部に該フレーム1と一緒に具備させた左側壁板と右側壁板、4は装置の上カバーであり、左右の側壁板2・3の上端部間にはめ込んでその左右端部を夫々左右側壁板2・3に対してねじ5で固定される。ねじ5をゆるめ外すことで取り外すことができる。

6・7は左右の各側壁板2・3の略中央部面に対称に形成した縦方向の切欠き長穴、8・9はその各長穴6・7の下端部に嵌合させた左右一対の軸受部材である。

また本発明は上記の加熱装置において、前記多層構造のエンドレスの耐熱性フィルムは内側から順にベース層と接着層と表面層の3層構造であり、この3層が同時に押し出し成形により複層成膜されたエンドレスフィルムであることを特徴とする加熱装置である。

(作用)

即ち、多層構造のエンドレスの耐熱性フィルムを、少なくとも1層例えばベース層は高耐熱性の熱可塑性樹脂の押し出し成形で成膜することにより目的のエンドレス状の耐熱性フィルムを前述のような手法に比べて格段に能率的に量産でき、従ってフィルム製造コストを大幅に低減化することが可能となり、ひいてはフィルム加熱方式の加熱装置のコストを大いに低減化できるものである。



10は後述する加熱体との間でフィルムを挟んでニップ部を形成し、フィルムを駆動する回転体としてのフィルム加圧ローラ（圧接ローラ、バックアップローラ）であり、中心軸11と、この軸に外装したシリコンゴム等の柔軟性のよいゴム弹性体からなるローラ部12とからなり、中心軸11の左右端部を夫々前記左右の軸受部材8・9に回転自由に軸受支持させてある。

13は、板金製の横長のステーであり、後述するフィルム21の内面ガイド部材と、後述する加熱体19・断熱部材20の支持・補強部材を兼ねる。

このステー13は、横長の平な底面部14と、この底面部14の長手両辺から夫々一連に立ち上がりさせて具備させた横断面外向き円弧カーブの前壁板15と後壁板16と、底面部14の左右両端部から夫々外方へ突出させた左右一対の水平張り出しラグ部17・18を有している。

19は後述する構造（第9図）を有する横長の低熱容量線状加熱体であり、横長の断熱部材20

に取付け支持させてあり、この断熱部材20を加熱体19側を下向きにして前記ステー13の横長底面部14の下面に並行に一体に取付け支持させてある。

21はエンドレスの耐熱性フィルムであり、加熱体19・断熱部材20を含むステー13に外嵌させてある。

該エンドレスの耐熱性フィルム21は後記(3)項で詳述するように押し出し成形手段で形成した多層構造のフィルムである。

このエンドレスの耐熱性フィルム21の内周長と、加熱体19・断熱部材20を含むステー13の外周長はフィルム21の方を例えば3mmほど大きくしてあり、従ってフィルム21は加熱体19・断熱部材20を含むステー13に対して周長が余裕をもってルーズに外嵌している。

22・23はフィルム21を加熱体19・断熱部材20を含むステー13に外嵌した後にステー13の左右端部の各水平張り出しラグ部17・18に対して嵌着して取付け支持させた左右一対

られる位置まで下ろす(落し込み式)。

次いで、ステー13、加熱体19、断熱部材20、フィルム21、左右のフランジ部材22・23を図のような関係に予め組み立てた中間組立て体を、加熱体19側を下向きにして、かつ断熱部材20の左右の外方突出端と左右のフランジ部材22・23の水平張り出しラグ部24・25を夫々左右側壁板2・3の縦方向の切欠き長穴6・7に上端開放部から嵌合させて左右側壁板2・3間に入れ込み、下向きの加熱体19がフィルム21を挟んで先に組み込んである加圧ローラ10の上面に当って受け止められるまで下ろす(落し込み式)。

そして左右側壁板2・3の外側に長穴6・7を通して突出している、左右の各フランジ部材22・23のラグ部24・25の上に夫々コイルばね26・27をラグ部上面に設けた支え凸起で位置決めさせて縦向きにセットし、上カバー4を、該上カバー4の左右端部側に夫々設けた外方張り出しラグ部28・29を上記セットしたコイル

のフィルム端部規制フランジ部材である。

この左右一対の各フランジ部材22・23の端座の内面22a・23a間の間隔寸法はフィルム21の幅寸法よりもやや大きく設定してある。

24・25はその左右一対の各フランジ部材22・23の外面から外方へ突出させた水平張り出しラグ部であり、前記ステー13側の外向き水平張り出しラグ部17・18は夫々このフランジ部材22・23の上記水平張り出しラグ部24・25の肉厚内に具備させた差し込み用穴部に十分に嵌入していく左右の各フランジ部材22・23をしっかりと支持している。

装置の組み立ては、左右の側壁板2・3間から上カバー4を外した状態において、軸11の左右端部側に予め左右の軸受部材8・9を嵌着したフィルム加圧ローラ10のその左右の軸受部材8・9を左右側壁板2・3の縦方向切欠き長穴6・7に上端開放部から嵌合させて加圧ローラ10を左右側壁板2・3間に入れ込み、左右の軸受部材8・9が長穴6・7の下端部に受け止め

ばね26・27の上端に夫々対応させて各コイルばね26・27をラグ部24・28、25・29間に押し締めながら、左右の側壁板2・3の上端部間の所定の位置まで嵌め入れてねじ5で左右の側壁板2・3間に固定する。

これによりコイルばね26・27の押し締め反力で、ステー13、加熱体19、断熱部材20、フィルム21、左右のフランジ部材22・23の全体が下方へ押圧付勢されて加熱体19と加圧ローラ10とがフィルム21を挟んで長手各部略等に例えば総圧4~7kgの当接圧をもって圧接した状態に保持される。

30・31は左右の側壁板2・3の外側に長穴6・7を通して突出している断熱部材20の左右両端部に嵌着した、加熱体19に対する電力供給用のコネクタである。

32は装置フレーム1の前面壁に取付けて配設した被加熱材入口ガイドであり、装置へ導入される被加熱材としての、顕微鏡(粉体トナー像)Taを支持する記録材シートP(第7図)を

フィルム21を挟んで圧接している加熱体19と加圧ローラ10とのニップ部(加熱定着部)Nのフィルム21と加圧ローラ10との間に向けて案内する。

33は装置フレーム1の後面壁に取付けて配設した記録材分離ガイド部材であり、上記ニップ部Nを通過して出た記録材シートを下側の排出ローラ34と上側のピンチコロ38とのニップ部に案内する。

排出ローラ34はその軸35の左右両端部を左右の側壁板2・3に設けた軸受36・37間に回転自由に軸受支持させてある。ピンチコロ38はその軸39を上カバー4の後面壁の一部を内側に曲げて形成したフック部40に受け入れさせて自重と押しばね41とにより排出ローラ34の上面に当接させてある。このピンチコロ38は排出ローラ34の回転駆動に従動回転する。

G1は、右側壁板3から外方へ突出させたローラ軸11の右端に固着した第1ギア、G3はおなじく右側壁板3から外方へ突出させた排出

ローラ10との摩擦力で送り移動力がかかり、エンドレスの耐熱性フィルム21が加圧ローラ10の回転周速と略同速度をもってフィルム内面が加熱体19面を摺動しつつ時計方向Aに回動移動駆動される。

このフィルム21の駆動状態においてはニップ部Nよりもフィルム回動方向上流側のフィルム部分に引き寄せ力Fが作用することで、フィルム21は第7図に実線で示したようにニップ部Nよりもフィルム回動方向上流側であって該ニップ部近傍のフィルム内面ガイド部分、即ちフィルム21を外嵌したステー13のフィルム内面ガイドとしての外向き円弧カーブ前面板15の略下半面部分に対して接触して摺動を生じながら回動する。

その結果、回動フィルム21には上記の前面板15との接触摺動部の始点部Oからフィルム回動方向下流側のニップ部Nにかけてのフィルム部分Bにテンションが作用した状態で回動することで、少なくともそのフィルム部分面、即ちニップ

ローラ軸35の右端に固着した第3ギア、G2は右側壁板3の外面に枢着して設けた中継ギアとしての第2ギアであり、上記の第1ギアG1と第3ギアG3とに噛み合っている。

第1ギアG1は不図示の駆動源機構の駆動ギアG0から駆動力を受けて加圧ローラ10が第1図上反時計方向に回転駆動され、それに連動して第1ギアG1の回転力が第2ギアG2を介して第3ギアG3へ伝達されて排出ローラ34も第1図上反時計方向に回転駆動される。

(2)動作

エンドレスの耐熱性フィルム21は非駆動時ににおいては第6図の要部部分拡大図のように加熱体19と加圧ローラ10とのニップ部Nに挟まれている部分を除く残余の大部分の略全周長部分がテンションフリーである。

第1ギアG1に駆動源機構の駆動ギアG0から駆動が伝達されて加圧ローラ10が所定の周速度で第7図上反時計方向へ回転駆動されると、ニップ部Nにおいてフィルム21に回転加圧

部Nの記録材シート進入側近傍のフィルム部分面B、及びニップ部Nのフィルム部分についてのシワの発生が上記のテンションの作用により防止される。

そして上記のフィルム駆動と、加熱体19への通電を行わせた状態において、入口ガイド32に案内されて被加熱材としての未定着トナー像Taを担持した記録材シートPがニップ部Nの回動フィルム21と加圧ローラ10との間に像担持面上向きで導入されると記録材シートPはフィルム21の面に密着してフィルム21と一緒にニップ部Nを移動通過ていき、その移動通過過程でニップ部Nにおいてフィルム内面に接している加熱体19の熱エネルギーがフィルムを介して記録材シートPに付与されトナー像Taは軟化溶融像Tbとなる。

ニップ部Nを通過した記録材シートPはトナー温度がガラス転移点より大なる状態でフィルム21面から離れて出口ガイド33で排出ローラ34とピンチコロ38との間に案内されて装置外

へ送り出される。記録材シートPがニップ部Nを出てフィルム21面から離れて排出ローラ34へ至るまでの間に軟化・溶融トナー像Tbは冷却して固化像化Tcとして定着する。

ニップ部Nへ導入された記録材シートPは前述したようにテンションが作用していてシワのないフィルム部分面に常に対応密着してニップ部Nをフィルム21と一緒に移動するのでシワのあるフィルムがニップ部Nを通過する事態を生じることによる加熱ムラ・定着ムラの発生、フィルム面の折れすじを生じない。

フィルム21は被駆動時も駆動時もその全周長の一部N又はB・Nにしかテンションが加わらないから、即ち非駆動時(第6図)においてはフィルム21はニップ部Nを除く残余の大部分の略全周長部分がテンションフリーであり、駆動時もニップ部Nと、そのニップ部Nの記録材シート進入側近傍部のフィルム部分Bについてのみテンションが作用し残余の大部分の略全周長部分がテンションフリーであるから、また全体に周長の

22・23で足りるので、この点でも装置構成の簡略化・小型化・低コスト化がなされ、安価で信頼性の高い装置を構成できる。

フィルム寄り規制手段としては本実施例装置の場合のフランジ部材22・23の他にも、例えばフィルム21の端部にエンドレスフィルム周方向に耐熱性樹脂から成るリブを設け、このリブを規制してもよい。

更に、使用フィルム21としては上記のように寄り力が低下する分、剛性を低下させることができるので、より薄内で熱容量が小さいものを使用して装置のクイックスタート性を向上させることができる。

(3) フィルム21

定着フィルムとしてのエンドレスの耐熱性フィルム21は本発明に従って押し出し成形手段で得た多層構造フィルムである。

本実施例の該エンドレスの耐熱性フィルム21は第8図の層構成模型図のように内側の層から順に、何れも高耐熱性の熱過渡性樹脂よりなる、

短いフィルムを使用できるから、フィルム駆動のために必要な駆動トルクは小さいものとなり、フィルム装置構成、部品、駆動系構成は簡略化・小型化・低コスト化される。

またフィルム21の非駆動時(第6図)も駆動時(第7図)もフィルム21には上記のように全周長の一部N又はB・Nにしかテンションが加わらないので、フィルム駆動時にフィルム21にフィルム幅方向の一方側Q(第2図)、又は他方側Rへの寄り移動を生じても、その寄り力は小さいものである。

そのためフィルム21が寄り移動Q又はRしてその左端縁が左側フランジ部材22のフィルム端部規制面としての鉄座内面22a、或は右端縁が右側フランジ部材23の鉄座内面23aに押し当り状態になってもフィルム寄り力が小さいからその寄り力に対してフィルムの剛性が十分に打ち勝ちフィルム端部が座屈・破損するなどのダメージを生じない。そしてフィルムの寄り規制手段は本実施例装置のように簡単なフランジ部材

①ベース層21a、②接着層21b、③表面層21cの3層を公知の多層同時押し出し成形手法を活用して積層成膜して得たものである。第8図において200は上記のベース層21a、接着層21b、表面層21cの3層を夫々チューブ状に略同心に押し出す同時押し出しダイスを示している。

①のベース層21aは熱可塑性PI樹脂であり、肉厚例えば40μm程度のチューブ状に押し出される。

②の接着層21bはベース層樹脂である熱可塑性PI樹脂にカーボンフィラーを例えば30～40重量%配合させたものであり、肉厚例えば10μm程度以下のチューブ状に押し出される。

③の表面層21cはPEA樹脂に導電性付与のためカーボンフィラーを～重量%配合したものであり、肉厚例えば10μm程度のチューブ状に押し出される。

上記の夫々チューブ状に同心に同時に押し出され

たベース層21a・接着剤層21cは3層一体に接着化して多層造のエンドレスフィルム21として連続的に能率的に量産され、適長に切断されてエンドレスの定着フィルム21として加熱装置に組み込んで使用される。

接着層21bはベース層21aの構成樹脂に表面層21cに配合したカーボンフィラー等の導電性付与材を配合したもの用いることで該接着剤層21bを介してベース層21aと表面層21cとが良好に接着一体化した状態になる。

ベース層21cとしてのPI樹脂層は定着フィルムとしてのエンドレスフィルム21の、耐熱性と耐久性を分担し、表面層21cとしてのPFA樹脂層は記録材との離型性を分担する。

ベース層21bはPI樹脂のほかにも例えば、ポリエーテルイミド(PEI)・ポリエーテルサルホン(PES)・ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)・ポリバラバン酸(PPA)などの耐熱性の熱可塑性樹脂を用いることもある。

そしてこの発熱体19bの長手両端部側の基板表面部分に第1と第2の給電用電極部として導伝バターン19d・19eを夫々発熱体端部と導通させて形成してある。

上記第1と第2の給電用電極部19d・19eとしての導伝バターン部は何れも例えばスクリーン印刷法等により塗工形成され、材質は良導伝性の例えばAu(金)・Ag(銀)・Cu(銅)などである。

そして、発熱体19b、第1及び第2の給電用電極部19d・19eを形成した基板19aの表面は、第1及び第2の給電用電極部19dの存在する基板両端側の面部分を除いて、表面保護層19cとして、ガラス材料、PFA(4フッ化エチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂)、PTFE(ポリテトラフルオロエチレン樹脂)等のフッ素樹脂などの耐熱性でフィルム摺動性のよい材料層をコート手法や焼付け法等で約10μmの厚さで形成してある。

上記のような構成の加熱体19を表面側を

表面層21cはFEP等の離型性に優れた熱可塑性のフッ素樹脂・シリコン樹脂等、更にはこれに導電材(カーボンブラック・クラファイト・導電性ウイスカなど)を配合したものなどを用いることもできる。

(4) 加熱体19

第9図(A)・(B)は夫々、断熱部材20に取付けた状態の加熱体19の表面側(耐熱性フィルム21との対向面側)の一端切り欠き平面図と、拡大横断図である。

基板19aは、耐熱性・電気絶縁性・低熱容量・高熱伝導性の部材であり、例えば、厚み1mm、幅6mm、長さ240mmのアルミニナ基板である。

発熱体19bは基板19aの表面の略中央部に長手に沿って、例えば、Ag/Pd(銀パラジウム)、Ta2N、RuO2等の電気抵抗材料を厚み約10μm・巾1~3mmの線状もしくは細帯状にスクリーン印刷等により塗工したものである。

外側にして断熱部材20を介して支持体としての前述の板金製横長ステー13の底面部14に取付け支持させてある。

その取付け支持状態において断熱部材20の左右端側はステー13の左右端部の外方に突出しており、その左右の外方突出部に対して給電用コネクタ30・31を嵌着する。

給電用コネクタ30・31は第1と第2の給電用電極部19dと19eとに夫々電気的に導通し、夫々リード線30a・31aを介して不図示の給電回路に連絡している。

これにより、給電回路→リード線30a→第1の給電用コネクタ30→加熱体19の第1の電極部19d→発熱体19b→第2の電極部19e→第2の給電用コネクタ31→リード線31a→給電回路の経路で発熱体19bに通電がなされて加熱体19が発熱状態となる。

図には省略したが、加熱体19の裏面側には低熱容量のサーミスター或はPI膜等の低熱容量の測温抵抗体等の検温素子や、ヒューズ等の安全

素子が配設される。

本例の加熱体 19 の発熱体 19 b に対し画像形成スタート信号により所定のタイミングにて通電して発熱体 19 b を略全長にわたって発熱させる。通電は AC 100 V であり、検温素子の検知温度に応じてトライアックを含む不図示の通電制御回路により通電する位相角を制御することにより供給電力を制御している。

加熱体 19 はその発熱体 19 b への通電により、基板 19 a・発熱体 19 b・表面保護層 19 c など全体の熱容量が小さいので、加熱体表面が所要の定着温度（例えば、140～200 ℃）まで急速に温度上昇する。

そしてこの加熱体 19 に接する耐熱性フィルム 21 も熱容量が小さく、加熱体 19 側の熱エネルギーが該フィルム 21 を介して該フィルムに圧着状態の記録材シート P 側に効果的に伝達されて画像の加熱定着が実行される。

上記のように加熱体 19 と対向するフィルムの表面温度は短時間にトナーの融点（又は記録材

61・帯電器 62・現像器 63・クリーニング装置 64 の 4 つのプロセス機器を包含させてある。このプロセスカートリッジは装置の開閉部 65 を開けて装置内を開放することで装置内の所定の位置に対して着脱交換自在である。

画像形成スタート信号によりドラム 61 が矢示の時計方向に回転駆動され、その回転ドラム 61 面が帯電器 62 により所定の極性・電位に一様帯電され、そのドラムの帯電処理面に対してレーザースキナ 66 から出力される、目的の画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザビーム 67 による主走査露光がなされることで、ドラム 61 面に目的の画像情報に対応した静電潜像が順次に形成されていく。その潜像は次いで現像器 63 でトナー画像として顯画化される。

一方、給紙カセット 68 内の記録材シート P が給紙ローラ 69 と分離パッド 70 との共働で 1 枚充分離給送され、レジストローラ対 71 によりドラム 61 の回転と同期取りされてドラム 61 と

シート P への定着可能温度）に対して十分な高温に昇温するので、クイックスタート性に優れ、加熱体 19 をあらかじめ昇温させておく、いわゆるスタンバイ温調の必要がなく、省エネルギーが実現でき、しかも機内昇温も防止できる。

断熱部材 20 は加熱体 19 を断熱して発熱を有効に使うようとするもので、断熱性・高耐熱性を有する、例えば PPS（ポリフェニレンサルファイド）・PAI（ポリアミドイミド）・PI（ポリイミド）・PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）・液晶ポリマー等の高耐熱性樹脂である。

(5) 画像形成装置例

第 10 図は第 1～9 図例の画像加熱定着装置 100 を組み込んだ画像形成装置の一例の概略構成を示している。

本例の画像形成装置は転写式電子写真プロセス利用のレーザービームプリンタである。

PC はプロセスカートリッジであり、回転ドラム型の電子写真感光体（以下、ドラムと記す）

それに対向圧接している転写ローラ 72 との定着部たる圧接ニップ部 73 へ給送され、該給送記録材シート P 面にドラム 1 面側のトナー画像が順次に転写されていく。

転写部 73 を通った記録材シート P はドラム 61 面から分離され、ガイド 74 で定着装置 100 へ導入され、前述した該装置 100 の動作・作用で未定着トナー画像の加熱定着が実行されて出口 75 から画像形成物（プリント）として出力される。

転写部 73 を通って記録材シート P が分離されたドラム 61 面はクリーニング装置 64 で転写残りトナー等の付着汚染物の除去を受けて繰り返して作像に使用される。

なお、本発明の加熱装置は上述例の画像形成装置の画像加熱定着装置としてだけでなく、その他に、画像面加熱炉や出し装置、仮定着装置などとしても効果的に活用することができる。

(発明の効果)

以上のように本発明に依れば、フィルム加熱方式の加熱装置において問題の、エンドレスの耐熱性フィルムの高コスト化を解消して低成本な装置を提供し得るもので、所期の目的がよく達成される。

4. 図面の簡単な説明

第1図は一実施例装置の横断面図。

第2図は断面図。

第3図は右側面図。

第4図は左側面図。

第5図は要部の分解斜視図。

第6図は非運動時のフィルム状態を示した要部の拡大横断面図。

第7図は運動時の同上図。

第8図はエンドレスの多層構造の耐熱性フィルムの同時押し出し製造の模型図。

第9図(A)・(B)は夫々断熱部材に取付けた状態の加熱体の表面側の一部切欠き平面図と拡大横断面図。

第10図は画像形成装置例の概略構成図。

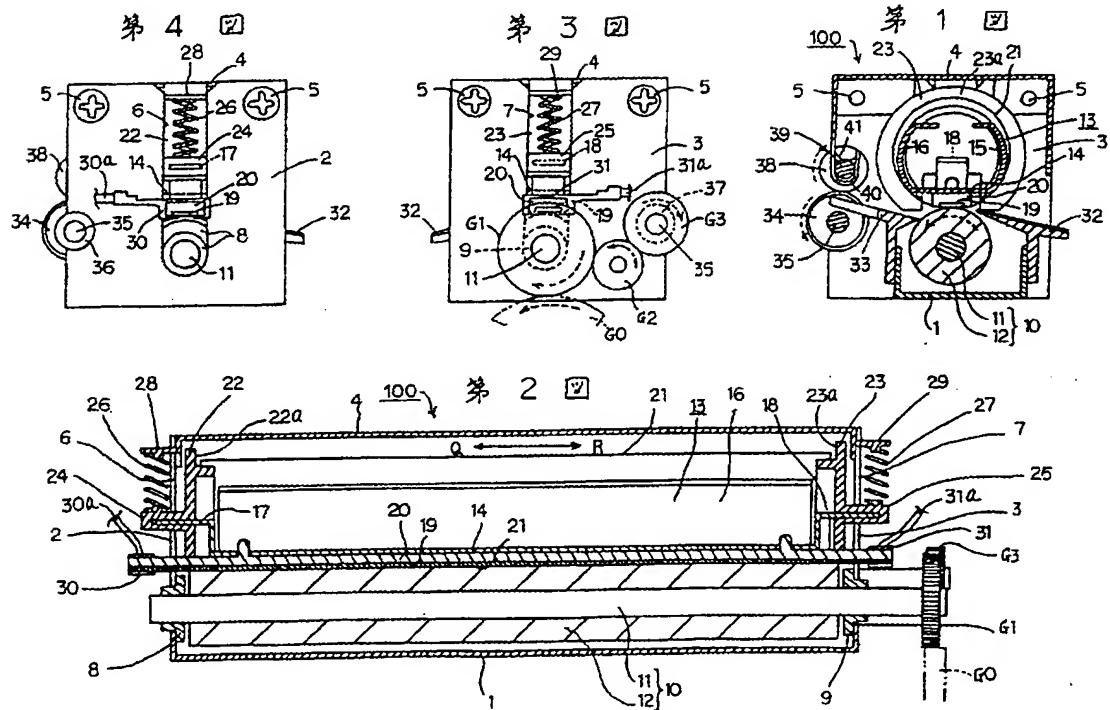
第11図はフィルム加熱方式の画像加熱定着装置例の概略構成図。

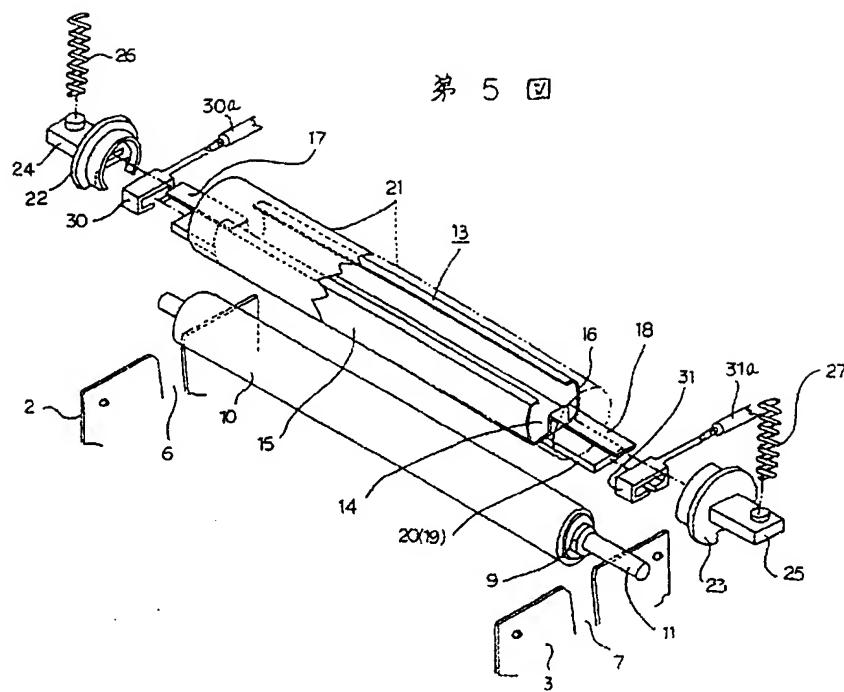
第12図はベース層と表面層との複層からなるエンドレスの耐熱性フィルムの層構成模型図。

19は加熱体、20は断熱部材、21・51は耐熱性フィルム、13はステー、10は回転体としてのローラ。

特許出願人 キヤノン株式会社

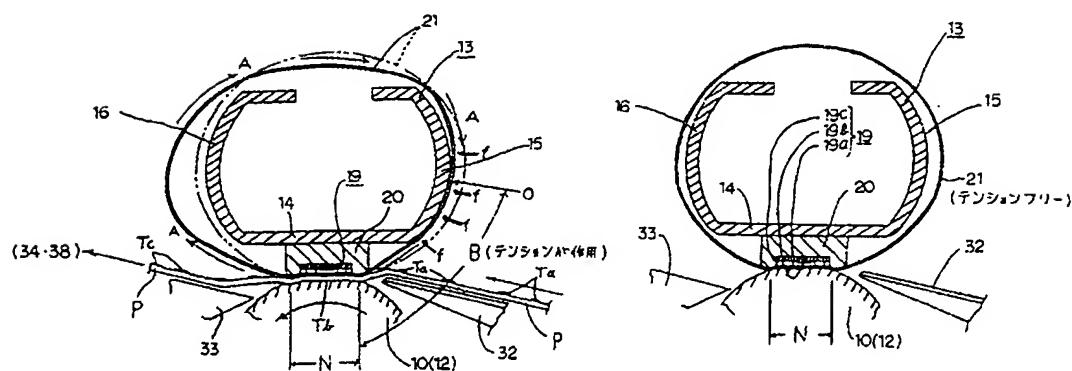
代理人 高梨幸雄

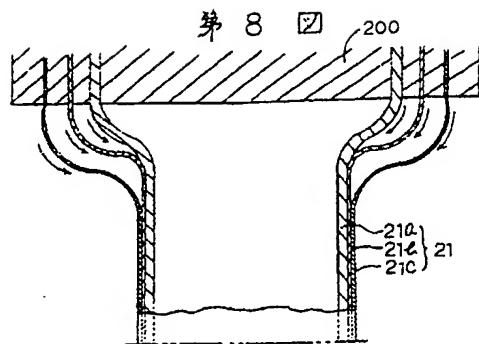




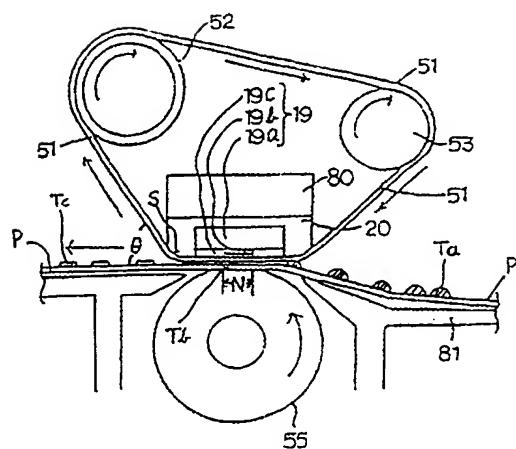
第7図

第5図

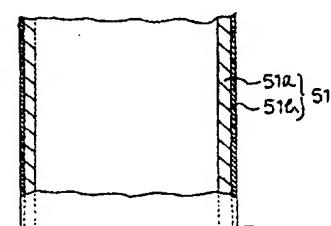




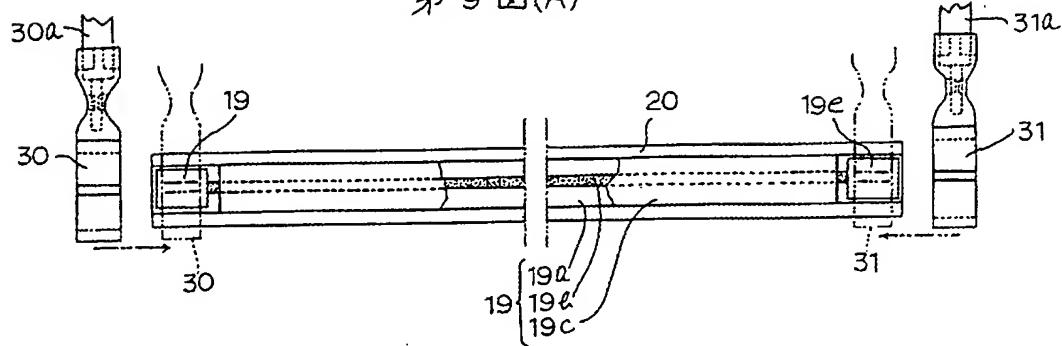
第 11 図



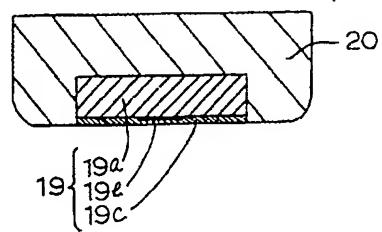
第 12 図



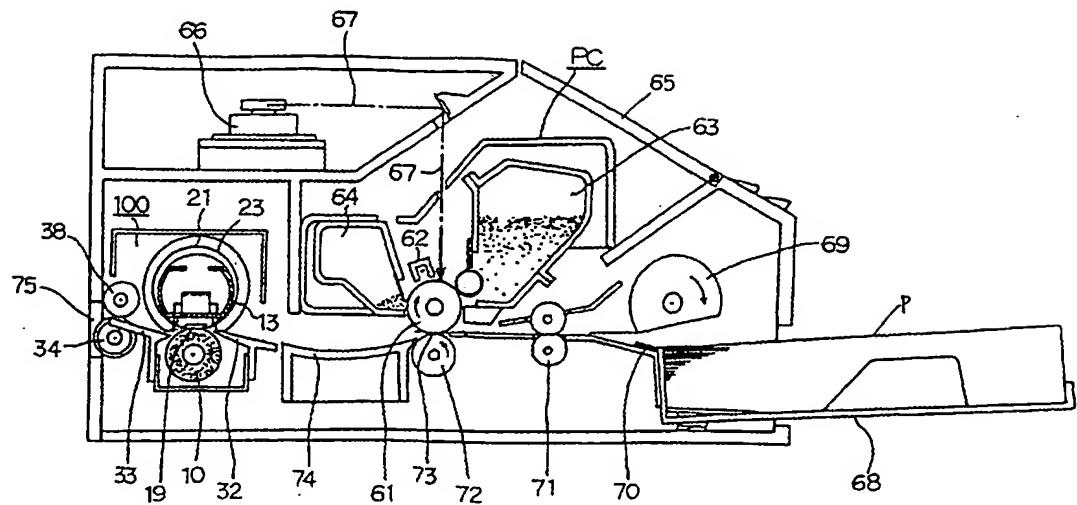
第 9 図(A)



第 9 図(B)



第10 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)